

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1924

THESE

N° 80

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

ANDRÉ RICHARD

Externe des Hôpitaux

Né au Mans, le 29 Août 1897

De la Physio-Pathologie du Muscle gastrique

DE

LA GASTROTONOMÉTRIE

et du Traitement de certaines Dyspepsies à type atonique

Président : M. CARNOT, Professeur

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1924

08

80

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE

08



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1924

THESE

N° _____

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

ANDRÉ RICHARD

Externe des Hôpitaux

Né au Mans, le 29 Août 1897

De la Physio-Pathologie du Muscle gastrique

DE

LA GASTROTONOMÉTRIE

et du Traitement de certaines Dyspepsies à type atonique

Président : M. CARNOT, Professeur

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1924

Faculté de Médecine de Paris

DOYEN.....
ASSESSEUR.....
PROFESSEURS.....

Anatomie.....
 Anatomie médico-chirurgicale.....
 Physiologie.....
 Physique médicale.....
 Chimie organique et chimie générale.....
 Bactériologie.....
 Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....
 Pathologie et Thérapeutique générale.....
 Pathologie médicale.....
 Pathologie chirurgicale.....
 Anatomie pathologique.....
 Histologie.....
 Pharmacologie et matière médicale.....
 Thérapeutique.....
 Hygiène.....
 Médecine légale.....
 Histoire de la médecine et de la chirurgie.....
 Pathologie expérimentale et comparée.....

Clinique médicale.....

Hygiène et clinique de la 1^{re} enfance.....
 Clinique des maladies des enfants.....
 Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.....
 Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....
 Clinique des maladies du système nerveux.....
 Clinique des maladies contagieuses.....

Clinique chirurgicale.....

Clinique ophtalmologique.....
 Clinique des maladies des voies urinaires.....

Clinique d'accouchement.....

Clinique gynécologique.....
 Clinique chirurgicale infantile.....
 Clinique thérapeutique.....
 Clinique oto-rhino-laryngologique.....
 Clinique thérapeutique chirurgicale.....
 Clinique propédeutique.....

PROFESSEURS HONORAIRES : MM. LE DENTU, GABRIEL, HAYEM, PINARD, KIRMISSON, RIBEMONT-DESSAIGNES, HUTINEL, ROBIN, QUENU, POUCHET, BAR, PIERRE MARIE.

M. ROGER
AUGUSTE BROCA
MM.

NICOLAS
CUNEO
CH. RICHEL
André BROCA.
DESGREZ
BEZANÇON
BRUMPT
MARCEL LABBE
SICARD
LECENE.
LETULLE
PRENANT
RICHAUD
CARNOT
LÉON BERNARD
BALTHAZARD
MENETRIER
ROGER
ACHARD
WIDAL
GILBERT
CHAUFFARD
MARFAN
NOBECOURT

CLAUDE
JEANSELME
GUILLAIN
TEISSIER
DEL BET
LEJARS
HARTMANN
GOSSET
DE LAPERSONNE
LEGUEU
BRINDEAU
JEANNIN
COUVELAIRE
J. L. FAURE
AUGUSTE BROCA
VAQUEZ
SEBILEAU
DUVAL
SERGENT

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ABRAMI	DESMAREST	LE LORIER	RATHERY
ALGLAVE	DUVOIR	LEMIERRE	REITTERER
BASSET	FIESSINGER	LEQUEUX	RIBIERRE
BAUDOIN	GARNIER	LEREBoullet	ROUSSY
BLANCHETIERE	GOUGEROT	LERI	ROUVIERE
BRANCA	GREGOIRE	LEVY-SOLAL	SCHWARTZ (A)
CAMUS	GUENIOT	MATHIEU	TANON
CHAMPY	HEITZ-BOYER	METZGER	TERRIEN
CHEVASSU	JOYEUX	MOCQUOT	TIFFENEAU
CHIRAY	LABBE (HENRI)	MULON	VILLARET
CLERC	LAIGNEL-LAVASTINE	OKINCZYC	
DEBRE	LARDENNOIS	PHILIBERT	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

AU DOCTEUR DESBARRES, *d'Antibes*

Ce filial hommage.

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX

ET AUX DOCTEURS

LE NOIR, MÉDECIN DE L'HÔPITAL SAINT-ANTOINE

ET RENÉ GAULTIER

ANCIEN CHEF DE CLINIQUE DE LA FACULTÉ DE PARIS

Ce modeste témoignage d'une respectueuse reconnaissance.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR CARNOT

PROFESSEUR DE THÉRAPEUTIQUE A LA FACULTÉ

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

MÉDECIN DE L'HÔPITAL BEAUJON

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Introduction

Il paraît évident que la dyspepsie, terme général désignant les phénomènes anormaux de l'estomac dans l'acte de la digestion, puisse relever de l'exaltation ou de la déficience des divers actes physiologiques qui contribuent à la digestion gastrique. Glandes à sécrétion, système nerveux, musculature, contribuent à transformer, à acheminer le bol alimentaire dans sa traversée digestive.

Pour expliquer les symptômes pathologiques de la dyspepsie, on a incriminé tour à tour la lésion histologique (*Leven, père, 1879*), la lésion du système nerveux (*Lasèque, Charcot, Déjerine*), la motricité (doctrine de l'insuffisance motrice de *Bourget*), le chimisme gastrique (hyperchlorydrie et hypochlorydrie de *Germain Sée*).

Les remarquables travaux du Professeur *Hayem* et de son école, sur l'analyse du suc gastrique, ont donné, sans conteste, des aperçus nouveaux du problème. Mais le professeur *Hayem*, lui-même, a fait remarquer que les symptômes dyspeptiques pouvaient être en discordance avec les qualités de la sécrétion.

M. Robin, qui, cependant, avec *Bournigault*, a présenté une technique d'examen du suc gastrique, a écrit, en 1900, dans un traité des maladies de l'estomac « qu'inutiles ou nocives sont la plupart des indications

thérapeutiques, systématiques, dont elle a été le point de départ ».

Grasset, dans sa physio-pathologie clinique, a pu écrire : « S'il n'y a pas d'autres troubles de l'appareil digestif, l'hyperchlorydrie n'a aucune valeur séméiologique ; l'hyperchlorydrie ne suffit ni à créer, ni à caractériser un état pathologique ». *Mathieu et Roux, Sigaud* tiennent le même langage. *Leven*, fils, dans son chapitre des dyspepsies, ne fait aucune allusion aux variations du chimisme. C'est *Pron*, d'Alger, qui dit : « Le chimisme n'a aucune valeur comme élément fondamental dans les gastropathies ».

M. Ramond, à la Société Médicale des Hôpitaux, le 12 octobre 1917, a insisté sur la question.

Maintes fois dans son service, *M. Le Noir* nous a fait voir des anachlorydries sans cancer, et des cancers avec hyperchlorydrie.

Tout récemment, *MM. Simici et Voiulesco* (*Archives des Maladies du tube digestif* de juin 1923) concluaient que l'hypersécrétion permanente ne peut plus être conservée comme une entité morbide, mais comme un phénomène pathologique accompagnant quelques maladies de l'estomac.

Si nous avons cité ces divers auteurs, ce n'est pas qu'à l'école de *M. Le Noir* nous négligions l'étude du chimisme gastrique, sur laquelle se basent souvent nos considérations diagnostiques et thérapeutiques, c'est parce que nous avons l'intention d'étudier une autre partie de la physio-pathologie gastrique.

En effet, à côté de la sécrétion, il semble qu'on doive

tenir compte de la musculature et du système nerveux dans les phénomènes normaux et pathologiques de cet organe. Comme le dit parfois notre maître M. Le Noir, il y a trois façons d'agir sur un estomac dyspeptique : « La thérapeutique peut s'exercer sur la sécrétion, sur le muscle, sur le système nerveux ».

Il semble bien évident que dans un organe à tissus divers, la solidarité dans la fonction, implique une médication à buts multiples. Mais l'on connaît la répercussion constante, d'une insuffisance ou d'une exaltation isolée d'une fonction, sur les autres fonctions dans un même organe et c'est parfois en agissant sur la simple musculature gastrique qu'on a vu disparaître tous les troubles morbides d'un estomac dont le chimisme était normal.

Dans la première partie de ce travail, nous envisagerons à la lumière des travaux des physiologistes français et étrangers, l'aspect musculaire et nerveux du problème, si l'on peut dire.

Dans une deuxième partie, nous envisagerons la thérapeutique que l'on peut appliquer à la défaillance du muscle gastrique, au cours de certaines dyspepsies à type atonique.

Nous retracerons l'historique d'une méthode qui, à travers les années, a connu une faveur diverse. Grâce à l'apparition récente d'un appareil pratique que M. René Gaultier fit construire par Boulitte, la question reprend place à nouveau dans l'actualité médicale.

Avec cet appareil, en effet, on peut apprécier la sensibilité de l'estomac, son volume, sa forme, sa contractilité et poser un diagnostic, d'où pourra découler une

thérapeutique agissante dans certaines formes de dyspepsie.

Etudier cette technique nouvelle ou renouvelée pour l'exploration fonctionnelle de l'estomac, que cet auteur a dénommé : *gastrotonométrie clinique* et sur laquelle il a présenté ses premiers travaux, en 1919, à la Société Médicale des Hôpitaux, en collaboration avec notre maître commun M. le D^r Le Noir, reste le principal objet de notre travail.

Nous livrerons ensuite les observations déjà recueillies, premières espérances dans une voie qui nous semble digne de l'intérêt que lui portent ceux qui s'y acheminent.

PREMIÈRE PARTIE

LES RECHERCHES RECENTES SUR LA PHYSIO-PATHOLOGIE DE L'ESTOMAC

CHAPITRE I^{er}

La Musculature et les Phénomènes douloureux gastriques

Dans la *Presse Médicale* du 23 janvier 1917, *Romme* passait en revue les différents travaux américains sur la physiologie de l'estomac à l'état normal et à l'état pathologique. Nous avons personnellement traduit les pages consacrées à la question par ces auteurs étrangers et les lignes qui suivent retracent la technique et les résultats de leurs longues et minutieuses expériences.

Pour les classiques, autrefois, la douleur de l'ulcus relevait directement de l'hyperchlorydrie et elle résultait d'une irritation par le contenu gastrique hyper-acide des nerfs sensitifs de l'estomac mis à nu par l'ulcération.

Comme le montrent fréquemment, dans la pratique

courante les recherches du chimisme sur un estomac dyspeptique, il semble indiscutable que les signes dits d'hyperchlorydrie peuvent se voir sur des sujets dont l'acidité est normale. Et depuis *Boas*, nombreux sont les cas rapportés de malades qui ne présentaient pas d'hyperchlorydrie et qui, cependant, étaient soulagés par des alcalins. De plus, l'hyperchlorydrie peut persister alors que la douleur disparaît sous l'influence du traitement.

Les travaux de ces dernières années sont en contradiction flagrante avec les opinions classiques. Les expériences des physiologistes et des radiologistes tendent à prouver que les douleurs de l'ulcus sont produites par un péristaltisme exagéré, par l'hypertonie gastrique. Le pylorospasme amène l'augmentation de la tension gastrique. C'est la théorie de *Moynihan*, et *Boas* a expliqué la douleur tardive, en admettant que c'est tardivement, au moment de l'évacuation gastrique, que le pylore entre en contraction.

Hertz a essayé de concilier la théorie classique avec les opinions modernes. Un excès d'acide passant dans le duodénum empêche le relâchement du pylore et augmente ainsi la pression gastrique. L'hyperacidité agirait en produisant un véritable syndrome pylorique, aggravé par une hyperesthésie simultanée de la muqueuse, provoquée par les acides au niveau de l'ulcération.

Carlson, sur des sujets normaux, n'a jamais pu constater cette action. *Gunsburg*, *Tumpowski* et *Hamburger* ne l'ont pas trouvé non plus en cas d'ulcus. Ces auteurs ont étudié dix cas d'ulcus, en se servant d'un appareil utilisé pour la première fois par *Boldireff* chez le chien.

Cet appareil se compose d'un double tube, l'un adapté à un ballon intragastrique et à un manomètre enregistreur, l'autre un tube de Rehfuß adapté à un flacon à double tubulure, permettant soit d'aspirer le liquide gastrique, soit de faire pénétrer rapidement dans l'estomac un liquide quelconque ; ils ont ainsi pris des tracés durant les laps de temps de deux à quatre heures, dans un cas pendant 24 heures consécutives.

Les résultats les plus intéressants furent obtenus chez un sujet porteur d'une sténose cicatricielle d'ulcus avec ptose. Des tracés, que ces auteurs reproduisent, montrent à jeun des périodes de contractions extrêmement marquées, habituellement correspondant à un péristaltisme visible, entrecoupées de fréquentes périodes tétaniques. A ces contractions correspondaient des sensations variant d'une simple gêne ou de l'impression de satiété à une douleur épigastrique extrême.

Les auteurs remarquent qu'il ne semble pas y avoir de différences au point de vue de l'amplitude des contractions avec celles qui correspondent à la sensation de faim chez un sujet normal.

Chez ce malade, le fait était des plus nets. La douleur survenait toujours à l'acmé des contractions, et lorsque l'estomac était en période de repos musculaire, le malade n'accusait aucune sensation.

Les auteurs ont noté, au cours de leurs expériences, que les contractions gastriques n'étaient nullement influencées par une solution d'HCl à 0,5 %, alors que dans un cas une solution d'HCl à 2,5 % (40 cc.) détermina l'apparition de fortes contractions qui cédèrent brusque

ment 9 minutes après l'administration d'alcalins. 70 cm³ d'HCl à 5 % déterminèrent un brûlure intense, des contractions très vigoureuses qui firent expulser ballon et tube. Le nitrite d'amyle arrêta brusquement ces contractions et l'estomac resta flaccide pendant 4 heures. Mais l'on n'observe pas de telles concentrations au cours de l'hyperchlorydrie.

Sur un estomac au repos, une injection d'extrait pituitaire amena, au bout de dix minutes, l'apparition de violentes contractions avec période de tétanie de 35' suivie d'une longue période d'atonie. Dans une affection chronique de la vésicule biliaire, alors que l'examen fluoroscopique concluait que l'estomac était normal, sur les tracés on vit se produire de violentes contractions, en même temps que le sujet accusait une douleur violente, véritablement semblable à celle de l'ulcus.

CHAPITRE II

L'Estomac et la Sensation de Faim

Ces expériences ont conduit à la conclusion que la théorie musculaire rendait compte aussi du mécanisme de la sensation de faim qui présente de grandes analoges avec celles de l'ulcus.

Les expériences délicates de *Carlson*, *Cannon* et *Washburn*, sur l'estomac à jeun, leur ont montré l'existence de contractions gastriques s'accompagnant à leur acmé de sensations de faim qui disparaissent quand cessent les contractions.

Les lignes qui suivent sont extraites du *Journal de Physiologie américaine* :

« L'argument communément employé, disent ces auteurs, contre la théorie de la contraction, c'est que l'estomac ne se contracte pas très activement quand il est vide. C'est l'opinion de *Shiff*. Pour *Luciani*, à l'état de vacuité, l'estomac n'aurait aucune contraction ». A cette opinion, *Cannon* et *Washburn* opposent leurs observations qui s'étendent sur plusieurs années d'expérience. En 1899, un auteur américain, *Bettmann*, appelait l'aï-

tention sur l'apparition des contractions de l'estomac après plusieurs jours de jeûne.

En 1902, *Wolf* et l'anatomiste *His* constatent, après 48 heures de jeûne, que l'estomac d'un chat est aussi petit en largeur que le duodénum de l'animal.

Quelques années après, *Boldireff* démontre que le tube digestif possède une activité périodique en dehors de tout état de digestion. Les intervalles de repos entre deux périodes de contraction, sont d'une heure et demi à deux heures et demie. *Boldireff* considérait que la faim était en relation avec l'activité décrite, mais sans cette idée que la faim pouvait être provoquée par elle.

Grâce à l'appareil de *Boldireff*, MM. *Carlson* et *Washburn* ont poursuivi leurs expériences. Le ballon modérément gonflé se trouve juste au-dessous du cardia. Un pneumographe enregistrait les contractions. Un appareil électromagnétique marquait le temps en minutes. *Washburn* servit lui-même de sujet pour les expériences, et pendant les jours que dura l'observation, il s'abstint de tout repas.

Au moment où la sensation de faim se faisait sentir, le pneumographe enregistrait les contractions. Mais la contraction précédait la sensation de faim et jamais vice-versa. Les contractions étaient d'une demi-minute avec des intervalles de 30 à 90 secondes. Elles sont plus fortes le 1^{er} jour du jeûne et vont en diminuant le 3^e ou 4^e jour, ainsi que *Boldireff* l'avait déjà remarqué sur les chiens. Parallèlement, en effet, la faim diminuait d'intensité au fur et à mesure que les phénomènes d'inanition survenaient. Dans la fièvre, dans l'infection sur les

individus fatigués, les auteurs constatèrent avec l'absence de faim, l'absence de contractions.

Dans la boulimie de certaines névropathes, ils ont pu constater l'accord qui existait entre la sensation perçue et les contractions chez un certain nombre d'individus.

Inversement, le docteur *René Gaultier* constatait récemment la faible tension de l'estomac chez un névropathe anorexique. Il y a une similitude de constatations qui nous fait anticiper sur les faits que nous étudierons à la 2^e partie de notre travail.

Des expériences de Luckardt, chez des chiens atteints de diabète pancréatique expérimental, ont permis à cet auteur de constater que la voracité, la polyphagie correspondaient à une exagération de l'activité musculaire de l'estomac vide, à la fréquence et à l'amplitude anormalement élevée des « hunger contractions ». Luckardt et Carlson ont pu, en injectant le sang de ces chiens polyphagiques dans les veines d'animaux normaux, accroître, chez ces derniers, l'intensité des contractions gastriques.

Luckardt et *Hamburger* ont repris ces expériences dans un cas de diabète chez l'homme et ils sont arrivés au même résultat, tout au moins en ce qui concerne les contractions gastriques dont ils ont constaté, en même temps que la persistance de la faim, la présence jusqu'à cinq jours avant la mort survenue par coma.

Dans un cas de cancer gastrique sans sténose pylorique, chez un malade extrêmement cachectique, mais qui avait conservé un certain appétit, ils constatèrent des contractions gastriques d'une amplitude moyenne, dont

la production correspondait régulièrement à une sensation de faim. Ce malade ayant eu une indigestion avec inappétence absolue, à la suite d'un écart de régime, son estomac resta complètement atone pendant plusieurs heures.

Il serait intéressant, au cours des anorexies et des faims impérieuses (comme celles qui surviennent chez les convalescents de fièvre typhoïde, par exemple), de chercher si la perte ou l'augmentation de l'appétit correspond à un état d'hypertonie ou d'atonie de la musculature gastrique. L'étude du chimisme, que nous avons pratiqué au moyen du tube d'Einhorn, dans le service de notre maître M. Le Noir, ne nous a pas donné l'explication du phénomène, chez les convalescents de fièvre typhoïde.

Ceci est à retenir, car nous verrons, au cours des observations qui terminent cette étude, le retour de l'appétit chez des malades qui, primitivement, étaient des distendus gastriques et qui ont recouvré, sous l'influence du massage intra-gastrique, une certaine tonicité de la musculature de leur estomac.

M. *Fernand Cautru*, dans la thèse qu'il soutenait en 1894, avait déjà bien rendu compte de l'influence du massage sur la sensation de la faim. Bien qu'utilisant une méthode différente de celle que nous décrirons, puisqu'il pratiquait le massage externe de l'estomac, il rapporte une observation bien digne d'intérêt. Chez une malade qu'il traita dans le service du professeur Hayem, le résultat fut des plus nets. « Nous la massions, dit cet auteur, tous les deux jours avant son repas de midi ; le jour du massage, elle mangeait de bon appétit, éprou-

vait la sensation de la faim disparue depuis longtemps. Au début, cette sensation disparaissant au milieu du repas, un nouveau massage excitant réveillait de suite l'appétit, et si le repas avait été léger, le massage fait sitôt après, faisait reparaître la sensation de la faim ».

Au cours de son travail très intéressant, M. Cautru démontrait l'excellence du massage externe, son influence non seulement sur l'élément musculaire, mais sur l'élément nerveux, comme sédatif de la douleur, sur la circulation gastro-intestinale, sur l'élément musculaire, en modifiant le chimisme de l'estomac.

Enfin, Carlson et Luckardt ont étudié les contractions de la dernière partie de l'œsophage et le tractus intestinal, dans la sensation de faim. La dernière partie de l'œsophage contient la même musculature que l'estomac et participe à l'innervation venant du plexus coeliaque. Il n'en est pas de même chez le chien, dont les contractions œsophagiennes sont indépendantes des contractions stomacales, la base de la sensation de faim. Chez l'homme il y a synergie de ces contractions. Ces auteurs invoquent l'influence directe ou réflexe du vague et espèrent que chez le chat qui possède les mêmes qualités musculaires et nerveuses de cette partie du tractus digestif, ils obtiendront par section du vague l'explication du phénomène.

Mais s'ils estiment que les contractions de l'œsophage et de l'intestin peuvent contribuer à la sensation de la faim, ils pensent que cette contribution est de beaucoup moindre importance que celle de l'estomac. D'ailleurs, normalement, les individus localisent à leur épigastre le siège de la sensation qu'ils éprouvent.

CHAPITRE III

Le Gastrogramme de l'Estomac à l'état normal et à l'état pathologique

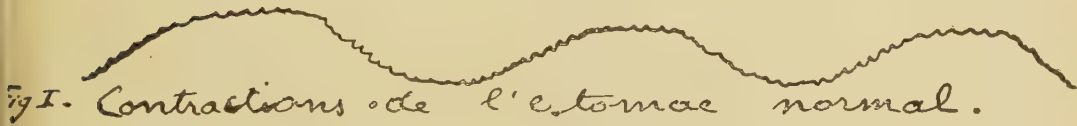
C'est dans les Archives de la Société des Maladies du tube digestif de cette année 1923, que MM. *Danielopolu* et *Carniol* relatent leurs observations concernant le gastrogramme normal et pathologique.

Il nous a paru intéressant de rapporter les faits suivants concernant la musculature gastrique pour saisir les différents modes de la contraction.

Les auteurs se servent de la sonde d'Einhorn garnie à son extrémité d'une baudruche en caoutchouc. Une seconde sonde, tout aussi mince, est fixée sur la première et communique directement avec la cavité gastrique. Elle sert à l'examen du suc gastrique dans le courant de l'expérience ou à l'introduction dans l'estomac de différentes substances dont on veut étudier l'action. Un tambour de Marey enregistre après insufflation les contractions gastriques.

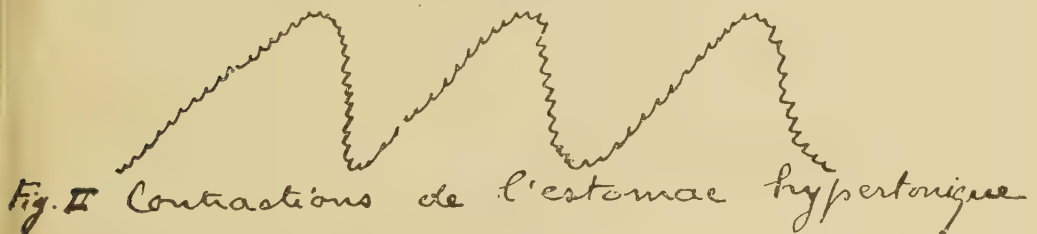
Les caractères du gastrogramme dépendent, pour ces auteurs, tant de la musculature de l'organe que du tonus

de ses nerfs. La durée totale du gastrogramme est de 40 à 60 secondes depuis le début de la ligne ascendante jusqu'au pied de la ligne descendante. Dans un estomac normal, les contractions se produisent suivant un rythme assez régulier, sans avoir pourtant les régularités du tracé cardiaque ou artériel.



Les auteurs ont ensuite étudié des estomacs qui, sans présenter aucune lésion organique, présentaient des états d'hypertonie ou d'hypotonie, dus à une modification du tonus des nerfs végétatifs.

Dans les cas d'hypertonie, les contractions gastriques sont beaucoup plus amples.

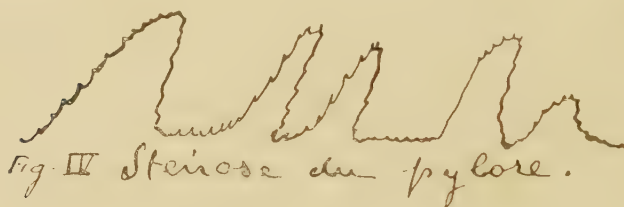


Dans les cas d'hypotonie végétative (hypoacidité, manque d'HCl libre), malgré l'insufflation très énergique, l'estomac se contractait à peine.

Fig III Estomac hypotonique.

Cette observation des auteurs correspond bien aux faibles pressions qu'enregistre dans ces cas de gastrotomètre que nous étudierons plus loin.

Dans les cas de sténose du pylore, ces auteurs ont trouvé une amplitude exagérée des contractions, l'irrégularité du gastrogramme, la présence des contractions à sommets multiples.



L'amplitude est ici le phénomène le plus constant. L'arythmie se rencontre assez souvent. Les contractions à sommets multiples n'ont été enregistrées que dans quelques cas. Ces altérations ne sont qu'indirectement le résultat de l'obstacle pylorique ; elles sont dues, en effet, aux modifications profondes que subissent les parois par le fait de la sténose.

Les caractères du gastrogramme précédent sont donc faciles à rencontrer dans différentes lésions des parois gastriques ou sous l'influence de substances qui modifient la motilité gastrique.

Nous allons étudier dans la seconde partie de notre thèse, la gastrotonovolumétrie et, à travers les années, nous citerons les travaux des différents auteurs qui se sont servis de l'insufflation pour apprécier le volume et la forme de l'estomac. Plus tard apparaîtra le manomètre qui renseignera sur la pression de l'estomac pour un volume donné, et nous arriverons à l'appareil du docteur René Gaultier, explorateur total de la cavité gastrique (gastrotonovolumètre), et nous étudierons son mode d'emploi, non seulement pour le diagnostic, mais pour la thérapeutique de certaines dyspepsies à type hypotonique et atonique.

DEUXIÈME PARTIE

DE LA GASTROTONOVOLUMÉTRIE

CHAPITRE I^{er}

De l'insufflation gastrique de Runeberg à la gastrotonométrie clinique du Dr René Gaultier. Gastrovolumétrie de Bourget

Dans la thèse que soutenait M. *Durand*, devant le professeur Hayem, en janvier 1900, nous trouvons, au début, l'historique de la méthode d'insufflation de l'estomac.

« C'est d'Allemagne que vint l'idée de distendre artificiellement l'estomac pour rendre l'exploration physique de l'organe plus facile et plus profitable ».

Frérichs et *Maunkoff* se servirent du dégagement d'acide carbonique produit par un mélange d'acide tartrique et de bicarbonate de soude. *Ziemssen* emploie la même méthode en augmentant les doses.

Runeberg, en 1884, vint proposer, pour obtenir la dis-

tension stomacale, l'insufflation de l'air atmosphérique. La même année, M. *Jaworski* propose un appareil pour mesurer la quantité d'air insufflé et en déduire la valeur approximative de la capacité stomacale. M. *Roux*, de Lausanne, et son élève *Poltowickz*, présentent les avantages réels de l'insufflation directe pour l'examen lui-même.

M. *Durand*, dans sa thèse, préconise l'insufflation comme une méthode d'exploration sans danger, facilitant l'inspection, la palpation, la percussion de l'estomac, permettant d'apprécier l'état d'intégrité ou de relâchement du sphincter pylorique, permettant d'étudier les tumeurs, surtout celles de la face antérieure de l'estomac et de guider le médecin dans la voie du diagnostic, le chirurgien dans celle de l'intervention.

M. *Dobrovici*, dans sa thèse de 1907, reprit la question. Il utilisa l'ancien appareil de *Jaworski*, ainsi que l'appareil de *Kelling*, modification du premier. Avec cet appareil simple et d'une grande sensibilité (méthode des 2 flacons, manomètre à eau), il put étudier et mesurer les pressions des cavités gastriques et intestinales et les modifications qu'elles subissent sous l'influence des contractions musculaires et des mouvements respiratoires.

M. *Morat* ajoute à cet appareil un dispositif rappelant celui de *Marey* pour l'obtention des graphiques cardiaques. Ces expériences eurent surtout lieu sur le chien. Cependant *Dobrovici* expérimenta sur l'homme normal et sur l'aérophage.

Il trouva, chez l'homme normal, une pression de 11 à 12 (en centimètres eau), après les repas, et déclara qu'on

pouvait, chez l'homme normal, élever cette pression jusqu'à 15 et 20 sans sensations pénibles, jusqu'à 25 dans l'estomac des aérophages. Mais M. Dobrovici pensait que cette pression variait beaucoup selon les individus et que cela tenait à ce que la sensibilité à la distension n'est pas la même chez tous les sujets normaux. Cette variabilité s'accroissait encore dans les états pathologiques et comme plus tard le soutint M. *Bourget*, la distension révélait, par son intensité, une plus ou moins grande cause d'atonie gastrique.

M. *Mathieu*, dont Dobrovici fut l'élève, préférait à l'insufflation par tubage, l'emploi des poudres effervescentes ; en conséquence, dans ses écrits, cette méthode ne tient que peu de place pour l'étude de la capacité gastrique, encore moins pour celle de la tonicité.

MM. *Hayem* et *Robin* passent rapidement sur ce mode d'examen.

M. *Bourget*, de Lausanne, utilisa la méthode, mais étudia surtout la volumétrie. Il classa les estomacs suivant leur capacité. Normaux avec 800 à 900 cm³ d'air, moyennement dilatés avec 1.200 à 1.500 cm³ et dilatés avec 3, 4, 5 litres d'air. Pour cet auteur, plus l'estomac se laisse dilater, plus sa musculature est en souffrance. *Bourget* préféra ce mode d'examen à celui de la radioscopie, à laquelle, avec une rigueur un peu étrange, il n'accordait pas sa confiance entière.

M. *Soupault* préconisa l'insufflation et l'adaptation d'un manomètre à la sonde gastrique, pour mesurer la tension intragastrique et connaître la résistance des parois

de cet organe, mais on chercherait en vain dans son livre, l'application de cette donnée.

MM. *Le Noir* et *Gaultier* reprirent la question, et dans la séance du 7 mars 1919, à la Société de Médecine des Hôpitaux de Paris, ils apportaient le résultat de leurs recherches sur la gastrovolumétrie et la gastrotonométrie de l'estomac.

Ils se servirent d'un appareil de clinique semblable à celui de Dobrovici, de Bourget, mais arrivèrent à des conclusions un peu différentes.

Ils éliminèrent, d'abord, le rôle de la musculature de la paroi abdominale sur la pression intragastrique. Si l'on fait faire au malade « ventre creux », il y a peu de changement dans la pression enregistrée. Si on lui fait faire « gros ventre », le diaphragme pressant sur l'estomac, la pression s'élève.

La sensation de plénitude que ressent le malade au cours de l'insufflation, donne le chiffre maximum de l'air insufflable. C'est là la gastrovolumétrie, mais ces auteurs, à l'inverse de M. Bourget, ne se basent pas sur le chiffre d'air ainsi obtenu pour juger de l'état de l'estomac. C'est la tonicité, c'est-à-dire la pression qu'enregistre le manomètre qui leur fait classer leurs estomacs en estomac de faible tension au-dessous de 10 cm³, de moyenne entre 15 et 16, de forte de 16 à 20, 30 et même 50 cm³ dans quelques cas exceptionnels.

La capacité de l'estomac semble sans influence sur cette tension, puisque des estomacs ne pouvant contenir qu'un quart de litre peuvent avoir de faibles tensions,

alors que des estomacs pouvant admettre 1 litre et demi à 2 litres présentent parfois de fortes tensions.

Ce qui paraissait à ces auteurs le plus concluant, c'est l'accord de ces observations avec l'examen radioscopique.

D'après le relevé des 40 cas étudiés par MM. Le Noir et Gaultier, lorsque l'évacuation est précoce, la pression est généralement faible ; lorsque l'évacuation est lente, la pression est forte ou moyenne. La pression est moyenne quand l'évacuation est normale.

MM. Dobrovici et Mathieu faisaient jouer à la muqueuse un rôle dans la distension, ils pensaient que certains sujets conservaient une sensibilité telle à la distension qu'on ne pouvait, chez eux, élever la tension par insufflation, tandis que d'autres, par manque de sensibilité, pouvaient emmagasiner une quantité d'air considérable au point de pouvoir élever fortement leur tension intragastrique.

MM. Le Noir et Gautier acceptent, comme plus vraisemblable, l'opinion des physiologistes américains.

Ils font ressortir le rôle du sphincter pylorique et de la contractilité gastrique, qui donnent, avec des estomacs à petite contenance, des pressions faibles et fortes parfois avec de grandes quantités d'air et inversement. Dans cette élévation du tonus et de la contractilité gastrique, ils acceptent comme Danielopolu et Carniol le rôle de l'irritabilité nerveuse.

Un de leurs malades ayant un estomac de faible capacité gastrique et de contractilité gastrique élevant fortement la colonne d'eau du manomètre, vit la première

s'agrandir et la contractilité diminuer par l'emploi de l'atropine, agent inhibiteur du vague...

... Le gastrotonovolumètre existait. Mais c'était un appareil encombrant. Le manomètre, trop sensible, exigeait la lecture rapide de la pression obtenue ; c'est alors que M. *Gautier* entreprit de remplacer le manomètre par un manomètre métallique pratiquement indérégla-ble, permettant une lecture attentive du chiffre obtenu. Ce fut Boullitte qui réalisa l'appareil que nous décrivons ultérieurement.

Mais nous nous en voudrions de faire un travail d'histoire incomplet. C'est pour cela que nous rappellerons la publication de MM. *Carnot* et *Glénard*, à la Société de Médecine de Paris, en avril 1914. Ces auteurs insufflèrent de l'oxygène dans l'estomac et mesurant la pression intragastrique à l'aide d'un manomètre à eau, ils avaient écrit que la pression, pour une égale quantité d'oxygène, n'est pas la même pour tous les estomacs, pas plus que n'est semblable la quantité d'oxygène qu'il faut introduire pour arriver à une pression donnée. Et ils concluaient que c'était là un mode de différenciation pratique entre les estomacs hypertoniques et atoniques.

Quant à l'importance de l'évacuation gastrique parallèle à la tonicité de l'estomac, elle a été mise à nouveau en évidence par M. *Léon Meunier*, qui écrivait, dans la *Presse Médicale*, du 23 septembre 1922 : « La dyspepsie est évacuatrice ou elle n'est pas ».

C'est qu'en effet, comme le dit *Leven*, de même que l'on pisse avec sa vessie et non avec son urètre, on vide

son estomac en fonction de la tonicité gastrique. Et cet auteur soulignait, une fois de plus, l'intérêt de l'étude des conditions de l'évacuation gastrique, en rapport avec la plus ou moins bonne contractilité de sa musculature.

CHAPITRE II

La Gastrotonométrie du Dr René Gaultier

Les lignes qui suivent sont extraites de l'article du docteur Gaultier, dans le *Bulletins de la Société de Médecine*, du 8 juin 1923 :

« Aux anciennes données de l'école anatomo-clinique qui cherchait à superposer le symptôme à la lésion et en attendant la classification des maladies, suivant leur étiologie, classification de l'avenir, de nos jours, avec la multiplicité des moyens d'investigation clinique, s'est substituée pour l'étude des maladies, ou plus exactement des affections des organes, une méthode sémiologique prenant sa base dans les données physiologiques et cherchant à démêler dans les complexus cliniques enchevêtrés des syndromes bien définis. C'est ainsi que les méthodes d'exploration fonctionnelle des reins avec les *Achard*, les *Widal*, les *Castaigne* et les *Ambard* et tant d'autres, ont pris une place prépondérante et justifiée dans l'étude des affections des reins. Pour ma part, j'ai eu l'occasion, il y a quelques 20 ans, de préconiser une méthode d'exploration fonctionnelle de l'intestin, qui

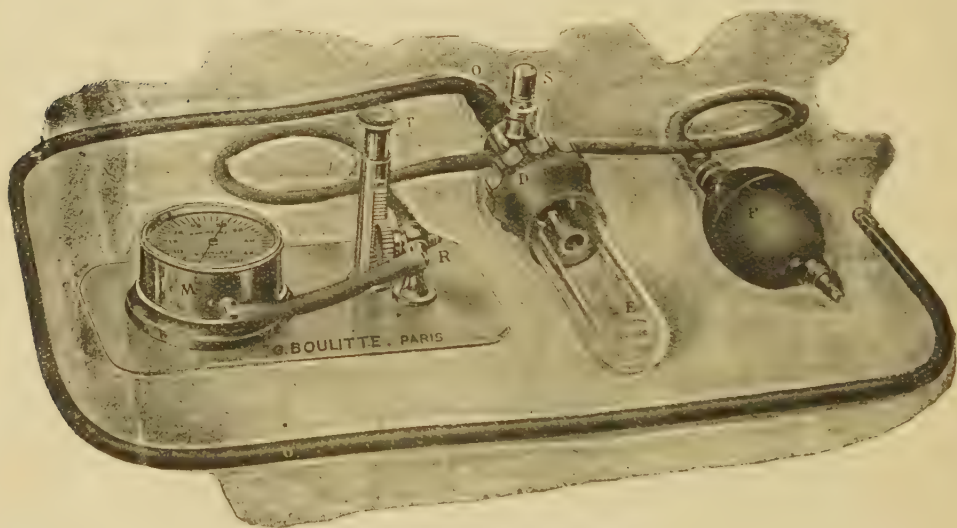
sous le nom de coprologie clinique, a pris droit de cité dans les traités classiques et je souhaite que la technique nouvelle ou renouvelée que je présente pour l'exploration fonctionnelle de l'estomac, technique que j'étudie depuis plus de 4 ans, puisque j'ai présenté sur ce sujet mon premier travail avec le D^r Le Noir, en 1919, à la Société Médicale des Hôpitaux, prenne place à son tour parmi les nouvelles méthodes que l'expérimentation physiologique met aujourd'hui à notre disposition pour nous aider à préciser les symptômes cliniquement observés.

L'instrumentation que je vous présente aujourd'hui et qui permet de réaliser l'exploration totale des fonctions gastriques est partie de ce principe que dans un estomac qui a une muqueuse, une musculature, des vaisseaux et des nerfs, il y avait lieu de connaître à la fois, au point de vue physiologique ou physiopathologique, sa sécrétion, sa motricité et sa sensibilité, tout en appréciant sa forme, sa situation et son volume ».

Le gastrotonomètre du Docteur Gaultier répond, en effet à ses desiderata.

C'est, en effet, un manomètre métallique que son mode de construction rend pratiquement indé réglable et dont les graduations sont mesurées en centimètres d'eau. Il est relié d'une part à une poire de soufflerie de volume connu et, d'autre part, à l'estomac par l'intermédiaire d'une sonde gastrique de petit calibre. Grâce à un ajutage de verre d'un type particulier, interposé sur la sonde gastrique, on peut recueillir les liquides de l'estomac pour un examen de suc gastrique, et en cas de rejet de liquide pendant l'exploration manométrique, évi-

ter la souillure du manomètre, de même qu'en cas de trop grande réplétion de l'estomac par l'air insufflé, on peut donner immédiatement évacuation de celui-ci par une large soupape. Un robinet spécial à ressort, disposé entre la sonde gastrique et le manomètre, permet à volonté ou d'isoler complètement ce dernier de l'estomac, ou de le mettre en communication avec lui et par suite de lire correctement sans à-coup brusque, les pressions successives sous lesquelles tel ou tel volume d'air s'y trouve enfermé.



Avec cet appareil ainsi construit, on peut donc :

- 1°) Extraire tout d'abord un suc gastrique de repas d'épreuve, en montant la poire par son extrémité aspiratrice.
- 2°) Insuffler l'estomac pour connaître sa forme, ses

dimensions et sa position en retournant la poire et en la montant par son extrémité insufflatrice.

3°) Connaître sa capacité à un volume d'air déterminé qui se traduit par une réaction douloureuse à sa limite de dilatabilité, en multipliant le volume de la poire insufflatrice, de volume au préalable connu, par le nombre de coups de pompe donnés.

4°) Connaître en même temps sa sensibilité à la pression.

5°) Mesurer enfin et surtout son degré de contractilité par les oscillations de l'aiguille manométrique, qui mesure ainsi la tonicité de l'estomac.



FIG. 5. — *Massage pneumatique des parois de l'estomac.* — Estomac soumis à la distension. Le pouce de la main droite appuie sur le robinet qui met en communication le manomètre avec la sonde gastrique pour permettre de lire la pression intragastrique.

Il est donc permis de réaliser, avec cet appareil, l'exploration totale des diverses fonctions de l'estomac et d'en déduire, en les corroborant avec l'observation clinique, des considérations diagnostiques intéressantes.

Cet appareil permet également de suivre les résultats d'une thérapeutique effective, puisqu'il nous est arrivé de voir des estomacs de faible capacité, d'hypertonie gastrique avec hypersensibilité et hypersécrétion, sous l'action de belladone, par exemple, agrandir leur volume, diminuer leur contractilité en même temps que s'apaisait la douleur et diminuait l'hypersécrétion. Inversement, nous avons vu sous l'influence d'une diatéti- que appropriée, d'une médication physique adéquate, telles que lavages d'estomac et massages, des estomacs distendus dont le bas-fond descendait au-dessus des crêtes iliaques, redresser leur grande courbure parallèlement au relèvement de la pression intragastrique, c'est-à-dire avec l'augmentation de la tonicité musculaire, et retrouver, avec une sécrétion normale, le retour de l'appétit antérieurement affaibli.

Pouvant servir au diagnostic des troubles dyspeptiques, permettant de suivre les résultats de la thérapeutique qu'il a aidé à déterminer, c'est-à-dire utile au pronostic, cet instrument peut encore être utilisé pour le traitement lui-même. Dans un article, déjà cité, MM. Carnot et Glénard nous ont montré, en effet, les résultats intéressants que déterminent sur la contractilité gastrique la mobilisation rythmée des parois de l'estomac en les soumettant alternativement à la distension, puis à la détente, en faisant gonfler et rétracter successivement



Fig. 6. — *Massage pneumatique des parois de l'estomac.* — Estomac soumis à la détente. Le pouce de la main gauche appuie sur la soupape qui permet l'évacuation immédiate des gaz introduits dans l'estomac, tandis que la main droite déprime la paroi abdominale pour aider le muscle gastrique à chasser son contenu gazeux.

la cavité gastrique. Grâce à un dispositif spécial, le gastrotonomètre permet d'être, à ce point de vue, tout particulièrement utilisé.

Les observations qui suivent sont prises parmi les premières utilisant le gastrotonomètre comme méthode de diagnostic et de thérapeutique. Les unes ont été mises à notre disposition par le Docteur Gaultier, les autres ont été prises sous sa direction, dans le service de Consultation des maladies du tube digestif, chez notre maître le Docteur Le Noir.

Les insufflations gazeuses sont de trois sortes : des in-

sufflations d'air atmosphérique, des insufflations d'oxygène ou d'acide carbonique.

Parmi ces gaz, l'oxygène a la propriété particulière de réveiller rapidement la contractilité gastrique. C'est dire que dans les estomacs particulièrement atones, ou au début d'une séance de massage pour éveiller la fibre musculaire, l'oxygène sera efficacement employé.

L'acide carbonique a un effet remarquable sur la douleur. Cela n'étonnera pas, si l'on se rappelle les propriétés calmantes de la potion de Rivière qui agit par le dégagement d'acide carbonique qu'elle produit dans l'estomac.

C'est, cependant, l'air atmosphérique que l'on utilise le plus fréquemment, sauf indications spéciales. L'oxygène sera employé en cas d'atonie, l'acide carbonique en cas de douleurs ou quand, au début d'une séance de massage, l'estomac réagit un peu violemment aux premiers centimètres cubes d'air insufflé.

La technique est des plus simples. Malade à jeun, allongé, la tête un peu surélevée. Débarrasser la mâchoire des fausses-dents, glisser une serviette sous le menton des malades qui salivent beaucoup. Le liquide résiduel des estomacs insufflés, refluera dans le tube de verre annexé au caoutchouc ; c'est dire que toute souillure du malade et de l'opérateur est évitée, ce qui permet d'accomplir, de façon très propre, la séance de massage.

On semble se faire une très fausse idée de la pénétration du tube de caoutchouc. Ceux qui ont l'habitude du sondage gastrique en savent la facilité. Certains de nos malades se chargent eux-mêmes de l'introduction du tu-

be, qui, d'ailleurs, de calibre moyen, passe très aisément. Le malade assis pendant l'introduction du tube, se couche. On découvre son abdomen, et on insuffle.

Chaque coup de poire correspond à environ 50 centimètres cubes d'air. Les premiers coups de poire seront donnés lentement. On enregistrera, grâce au manomètre, sous quelle pression se trouvent les différentes quantités d'air insufflé, et on arrivera au chiffre maximum de contenance qu'indiquera le malade sous l'effet de la sensation de plénitude qu'il éprouve.

Le nombre des séances de massage sera de 6 à 7. Les premières seront plus rapprochées, 2 par semaine, les 3 dernières distantes d'une semaine environ.

A chaque séance, on fera une dizaine d'insufflations. On fera suivre la séance d'un court massage externe de la paroi, comme le pratiquait M. Cautru.

Nous ne revenons pas ici sur la nature de la pression enregistrée. Dans le premier chapitre de cette première partie, en décrivant les premières expériences de MM. Le Noir et Gaultier, nous avons vu que si l'on faisait faire au malade « ventre creux », la pression ne variait presque pas, tandis qu'au contraire elle s'élevait fortement, si on fait faire au malade « gros ventre ». C'est la pression du diaphragme sur l'estomac qui joue le principal rôle. Il est évident que si on appuie sur l'estomac insufflé, avec la main, au travers de la paroi, la pression augmente suivant l'appui de la main.

Observations

OBSERVATION I

Mme G..., 32 ans.

Malade depuis 15 mois. Souffre de l'estomac après les repas. Brûlures, gargouillements, renvois gazeux ; calmée par la position couchée, car ne souffre pas la nuit. Nausées. Pas de vomissements.

Pas d'appétit. Amaigrissement de 3 à 4 kilos en un an.

Selles régulières, parfois coliques.

RADIOSCOPIE. — Estomac : 2 verres de bouillie. A jeun vide. Poche à air moyenne. Remplissage normal.

Bas-fond : 8 cm. au-dessous des crêtes, allongée, hypotonique.

Motilité faible. Evacuation spontanée nulle, mais facile par expression. Bas-fond 8 cm. au-dessous des crêtes.

Lundi 23 septembre 1923 : 750 cc. d'air. Pression 10.

26 octobre 1923 : 500 cc. d'air. Pression 12 à 15.

2 novembre 1923 : 750 cc. d'air. Pression 14 à 15.

9 novembre 1923 : 600 à 700 cc. d'air. Pression 13 à 15.

16 novembre 1923 : 900 cc. d'air. Pression 17 à 18.

Meilleur appétit, digère bien. Moins de malaises après les repas.

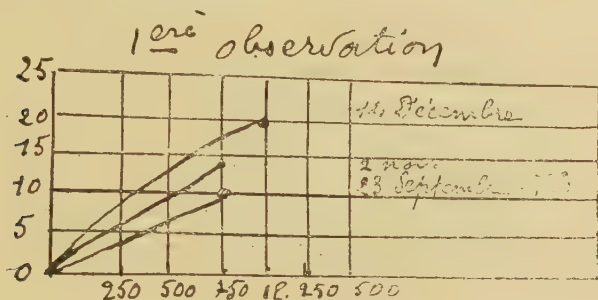
30 novembre : 700 cc. d'air. Pression 18-19.

7 décembre : 1 litre à 1.200 cc. d'air. Pression 18 à 20.

Beaucoup plus d'appétit. Moins de gaz.

14 décembre : 1 litre d'air. Pression 18 à 20.

Les digestions sont faciles. La malade, contente et soulagée, interrompt le traitement.



OBSERVATION II

Mme F..., 30 ans.

La malade a eu 3 grossesses. Opérée de son appendice et de son ovaire droit. Constipation, douleur iliaque droite. Pèse 49 kg. 500 au lieu de 58 kg., poids ancien. Estomac 4 cm. au-dessous des crêtes.

14 avril 1923 : Gaz abondants, pesanteur, constipation clapotage gastrique. Diagnostic : Atonie avec fermentation. Traitée d'abord par la magnésie, le phosphate de chaux, l'eau de Vichy.

14 avril 1923 : Début du traitement par lavage.

18 avril : Estomac 50 cc. de liquide résiduel, quelques mucosités, lavage.

21 avril : Insufflation. Air 1.000 cc. Pression 10 à 11.

2 mai : A jeun, estomac vide CO₂ et O : 1.000 cc. Pression 10 à 11.

4 mai : Pas de changement.

5 mai : 50 cc. à jeun. Air 1.000. Pression 10. Poids 50 kg. 200.

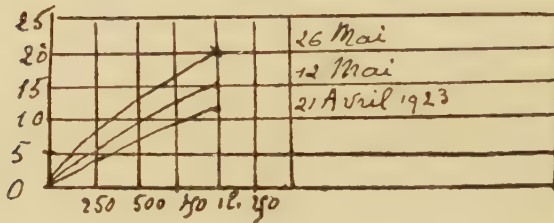
12 mai : Pas de liquide à jeun. Pression 15.

17 mai : Pression 17.

26 mai : Quelques centi-cubés à jeun. Pression 17 à 18.

9 juin : La malade part à Vichy très améliorée. Le confrère de Vichy accuse l'amélioration ; pèse 52 kilos à son retour.

2^{ème} observation



OBSERVATION III

M. K..., 46 ans.

Souffre depuis 1916. A la suite d'une grippe, douleurs épi-gastriques avec nausées, pesanteur. Amaigrissement. Constipation. Clapotage à jeun. Estomac à 4 cm. au-dessous des crêtes iliaques. A pesé 80 kg. Ne pèse plus que 55 kg. Traité d'abord par la solution de Bourget, la magnésie, le phosphate de chaux.

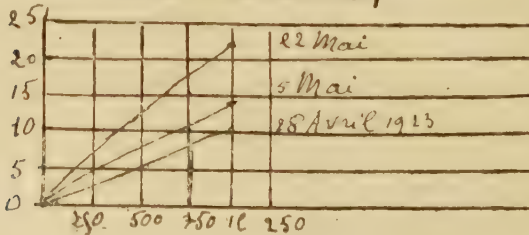
21 avril 1923 : Lavage. 10 cm. à jeun, peu acide avec mucosités à jeun.

24 avril : id.

28 avril : Pas de liquide à jeun. Eau de lavage claire. 1.000 cm³ d'air. Pression 10. Massage.

5 mai : Pas de liquide à jeun. 1.000 cc. d'air. Pression 14. Poids 56 kg. 400.

3^{ème} observation



15 mai : Pas de liquide. 1.000 cc. d'air. Pression 16.
22 mai : Un peu de liquide non acide.
1.000 cc. d'air. Pression 22. Poids 56 kg. 700.
29 juin : Plus de clapotage. Va bien. Seulement un peu de constipation.
21 août, très amélioré. Poids 57 kg. 200.

OBSERVATION IV

Mlle G..., 25 ans.

Appendicectomie à 12 ans. Souffre depuis janvier. Pesant, gonflement, appétit diminué. Bas-fond 7 cm.

Traitement : bromure, glycérophosphate, craie.

26 avril 1923 : 1^{er} lavage : estomac vide ; liquide clair.

1 litre d'air. Pression 12. Massage.

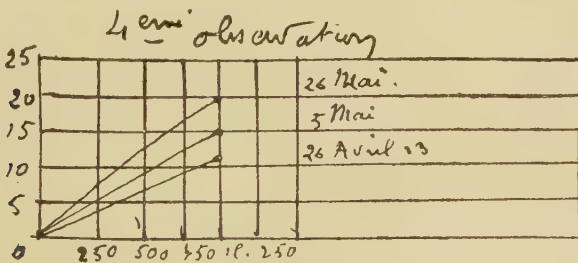
5 mai : 50 cc. à jeun. 1 litre d'air. Pression 15.

12 mai : liquide clair. 1 litre d'air. Pression 15.

15 mai : 10 cc. à jeun. 1 litre d'air. Pression 15.

26 mai : 5 cc. à jeun. 1 litre d'air. Pression 18.

7 juin : Revu la malade, très améliorée ; ne souffre plus ; meilleur appétit ; aurait engraisé.



OBSERVATION V

Mme B..., 30 ans.

Souffre de l'estomac. Appétit capricieux. Estomac distendu.
11 cm. au-dessous des crêtes, immobile. Constipation.

2 juin : Pas de liquide à jeun. Eau de lavage claire.

700 cc. d'air. Pression 8. Massage.

5 juin : 7 à 8 cc. à jeun. 2^e eau de lavage claire.

700 cc. d'air. Pression 9 à 10.

9 juin : Pas de liquide.

1.000 cc. d'air. Pression 12 à 13.

23 juin : Pas de liquide.

1.100 cc. d'air. Pression 15 à 16.

Malade guérie ; se porte bien depuis.

OBSERVATION VI

M. S..., 40 ans.

Souffre depuis 15 ans de dilatation. Sensation d'estomac se vidant mal. Douleurs immédiatement après les repas, avec douleurs tardives ensuite. Eructations. Poids 55 kg. 100. Diagnostic : hyposthénie avec dilatation.

30 juin 1923 : Clapotage à jeun.

Radioscopie : poche à air. Estomac à bas-fond. 5 cm. au-dessous des crêtes, se remplissant en masse. Motilité affaiblie. Evacuation lente.

1^{er} lavage : Pas de liquide. 2^e, eau propre.

600 cc. d'air. Pression 11. Massage.

21 juillet : 30 cc. à jeun. 2^e eau propre.

1.000 cc. d'air. Pression 16 à 17.

6 juillet : Pas de liquide.; eau de lavage claire.

1 litre d'air. Pression 18.

10 juillet : 1 litre d'air. Pression 20.

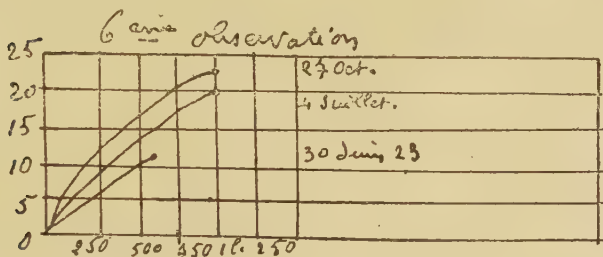
Part très amélioré.

2 octobre : Revient ; beaucoup de gaz ; eau de lavage claire. Accepte 800 cc. d'air. Pression à 18. La pression s'est presque maintenue pendant 3 mois.

9 octobre : Rien à jeun.

1.000 à 1.200 d'air. Pression 20.

13 octobre : 1.000 à 1.200 cc. d'air. Pression 22.
 19 octobre : Rien à jeun. 1 litre de lait. Pression 22.
 17 octobre : Rien à jeun. 1 litre d'air. Pression 22.
 7 novembre : Rien à jeun. 900 cc. d'air. Pression 22.
 engraissé. Va très bien.



OBSERVATION VII

Mme R..., 40 ans.

Il y a 12 ans, ulcère soigné. Aurait perdu à ce moment 45 livres. Soignée ensuite pour métrite. Il y a 20 mois, crises gastriques : pesanteur après les repas ; ballonnement du ventre. Eructations abondantes qui soulagent. Constipation. Clapotage gastrique à jeun. Bas-fond à 7 cm. au-dessous des crêtes. Rolland négatif.

Traitement : solution de Bourget. Belladone.

juillet : Pas de liquide à jeun.

1^{re} eau de lavage trouble. 2^e claire.

L'estomac accepte 800 cc. d'air. Pression 10 à 11.

10 juillet : 75 cc. à jeun. 2^e eau de lavage claire.

1.000 cc. d'air. Pression 14.

12 juillet : 60 cc. à jeun. 2^e eau de lavage claire.

1.000 à 1.200 cc. d'air. Pression 16.

1^{er} août : Diminution du clapotage. Part en vacances très améliorée.

OBSERVATION VIII

Mme L..., 30 ans.

Phénomènes dyspeptiques. Anorexie, céphalées, amaigrissement de 14 à 15 kg. Dans les selles, entamœba et trichocéphale. Traitée par l'émétine. Amélioration, mais aérophagie ; perte de poids. Pèse 63 kg.

25 avril : Bouffées de chaleur, vertiges, insomnie. Acné.

Radioscopie : otilité faible.

Traitée par amers.

13 décembre : Revient peu soulagée. Pesanteur après les repas, insomnies, constipation.

14 décembre : Lavage.

20 décembre : Lavage, puis insufflation et massage. 800 cc. d'air avec une pression de 10.

24 décembre : 800 cc. air. Pression 12.

27 décembre : Id.

30 décembre : Id.

Le malade a une sensation de mieux être. « Il se sent léger » et digère bien.

2 janvier 1923 : Pression 13. On continue les massages.

6, 10, 17 janvier : Massages. Pression 16. Part très amélioré.

21 mars : Le malade vient accuser sa guérison. Il va très bien ; il pèse 67 kg. 500.

OBSERVATION IX

Mme R... Hypotonie. Dyspepsie secondaire à métrite. Soignée. Gonflement après les repas. Appétit médiocre, ni nausées, ni vomissements. Clapotage à jeun. Poids 55 kg.

Radio : Estomac 5 cm. au-dessous des crêtes.

7 novembre 1923 : Pas de liquide à jeun. Eau de lavage propre.

800 cc. d'air. Pression 15.

10 novembre : Liquide à jeun en petite quantité.

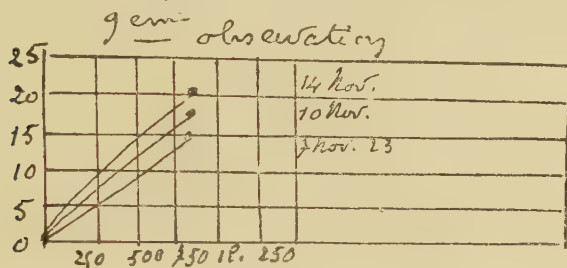
Air 800 cc. Pression 17. Poids 56 kg. 270.

14 novembre : Pas de liquide à jeun. Air 800 cc. Pression

20.

L'estomac à la vue se gonfle dans la région épigastrique.

Bon appétit. Digestion facile. On continue le traitement.



OBSERVATION X

Mlle L..., 34 ans.

10 février 1922 : Souffre de l'estomac depuis 1920. Douleurs aussitôt après les repas ; renvois acides, pas de vomissements.

Clapotage à jeun, indiquant une rétention gastrique.

Estomac à 6 cm. au-dessous des crêtes.

26 mai : Calmée un peu par le traitement (gouttes amères) mais amaigrissement.

5 octobre 1923 : Le mauvais état persistant, on insuffle 750 cc. d'air. La pression est de 10. Massage.

10 octobre : 800 cc. d'air. Pression 12.

15 octobre : 750 cc. d'oxygène et d'air. Pression 15.

19 octobre : 750 cc. d'air. Pression 15.

750 cc. d'oxygène. Pression 17.

La malade souffre beaucoup moins. Depuis le début de l'insufflation, elle accuse un renouveau d'appétit. Elle part à la campagne et donne de ses nouvelles.

L'amélioration persiste. Le poids augmente. La malade mange et digère bien.

OBSERVATION XI

Mme R..., 35 ans.

Malade ayant eu une hystérectomie. Estomac dilaté, nausées, renvoie, clapotage à jeun. Poche à air volumineuse ; estomac à 11 cm. au-dessous des crêtes iliaques.

Rein flottant avec phénomènes d'anurie et de dysurie.

17 mars : 30 cc. à jeun, liquide bilieux, légèrement acide.

20 mars : 800 cc. d'air. Pression 7. Poids 44 kil. 500.

23 mars : Estomac vide à jeun. Eau de lavage claire. 800 cc. d'eau. Pression 7.

28 mars : 800 cc. d'air. Pression 7.

2 avril : A un peu engraisé. Poids 46 kg. 200.

3 mai, 14 mai, 27 juin, 4 et 11 juillet : Massages, mais peu de résultats. La pression reste faible. Les troubles persistent.

OBSERVATION XII

Mme M..., 35 ans.

Douleurs gastriques depuis l'âge de 13 ans, venant par périodes, parfois de 1 à 2 mois avec accalmies. Douleurs parfois matinales, parfois après les repas, demi-heure à 1 heure, avec vomissements alimentaires survenant parfois très tardivement.

Pas d'hématémèses. Réaction de Rolland négative.

A jeun. Acédite totale 1.30, pas de résidus.

H = 0.70.

Après repas Acédite totale 0.80.

H = 0.10

Radioscopie. Bas fond à 3 cm. au-dessous des crêtes.

Gastrotonométrie et massages.

28 octobre : Air 800 cc. Pression 10-11.

30 octobre : Air 500 cc. Pression 10-12.

3 novembre : Air 750 cc. Pression 14-15.

12 novembre : Air 800 cc. Pression 15.

Très soulagée, n'ayant plus ni douleurs, ni vomissements, la malade n'a pas pu, pour cause de départ, continuer le traitement.

OBSERVATION XIII

Mme M..., 42 ans.

Souffre de l'estomac, surtout depuis 1914. Douleurs sans horaire fixe, mais sensation de pesanteur après les repas. Vomissements alimentaires, de saveur aigre. Maux de tête. Vertiges. Peu d'appétit. Selles diarrhéiques devenues moins fréquentes.

A la Radio : Estomac étiré longitudinalement, dont le bas-fond arrive à 7 cm. au-dessus des crêtes iliaques.

Difficulté mécanique de l'évacuation.

24 août 1923 : 300 cc. d'air. Pression 10. Massages.

22 octobre 1923 : 750 cc. d'air. Pression 11-12.

Oxygène. Pression 15.

26 octobre : 750 cc. à un litre. Pression 12 à 19.

2 novembre : 750 cc. d'air. Pression 12 à 19.

16 novembre : 750 cc. d'air. Pression 15 à 17.

23 novembre : Air et oxygène 1.000 à 1.200. Pression 18-

21.

La malade mange mieux et digère bien.

30 novembre : 1.200 cc. d'air. Pression 21-22.

7 décembre : 1.200 cc. d'air. Pression 18-21.

14 décembre : 1.200 cc. d'air. Pression 20-21.

Malade très soulagée, ne souffrant plus ; arrête sa série de massages.

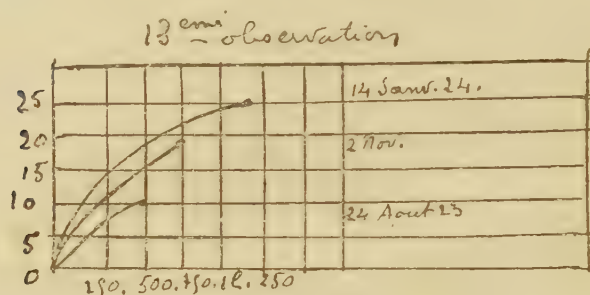
4 janvier : Quelques aigreurs.

1.200 cc. d'air. Pression 21-22.

11 janvier 1924 : 1.200 cc. d'air. Pression 22.

18 janvier 1924 : 1.200 cc. d'air. Pression 25.

Va bien mieux. A repris un kilog. On continue.



OBSERVATION XIV

Mme P..., 32 ans, ménagère.

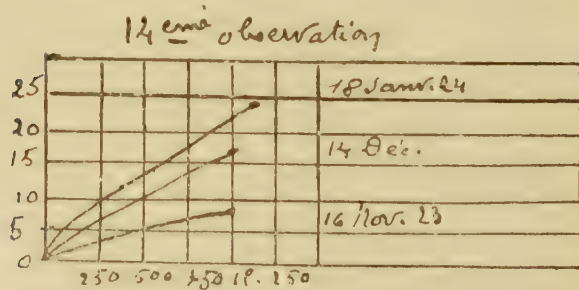
12 novembre 1923 : Migraines, amaigrissement. Pesanteur après les repas. Clapotage à jeun. Quelques vertiges. Tout cela depuis 6 ans. A la radio : bas-fond à 5 cm. au-dessous des crêtes. Mobilité spontanée faible. Motilité faible.

Evacuation spontanée : 0, provoquée : difficile.

16 novembre : 1.000 cc. d'air. Pression 7 à 8.

23 novembre : 1.000 cc. d'air. Pression 15.

Un peu meilleur appétit.



7 décembre : 1 litre d'air. Pression 15-16. Sensation de même être.

14 décembre : 1.000 cc. d'air. Pression 16.

21 décembre : 1.000 cc. d'air. Pression 22.

4 janvier : 1.000 cc. d'air. Pression 23.

11 janvier : Pression 23.

Grosse amélioration.

18 janvier : Avec 1.200 cc. d'air. Pression 24.

Malade très bien. Mange de bon appétit. Digère bien. Plus de céphalées.

Conclusions

De l'étude que nous avons faite concernant la physiopathologie du muscle gastrique, nous concluons :

1°) Qu'à côté de l'examen chimique qui rend compte de l'état de la sécrétion gastrique, qu'à côté de l'examen radioscopique qui rend compte de la forme et de la contractilité de l'estomac, la clinique utilisera, avec profit, l'examen gastrotonométrique.

2°) La gastrotonométrie apporte, tout d'abord, un moyen de diagnostic. Elle permet d'insuffler l'estomac pour connaître sa forme, ses dimensions, sa position, sa capacité, sa sensibilité à la pression. Elle permet de mesurer son degré de contractilité et de connaître sa tonicité.

3°) La gastrotonométrie permet d'envisager le pronostic. Son emploi intermittent au cours du traitement médicamenteux et diététique, donne la possibilité d'apprécier les effets de la thérapeutique utilisée.

4°) Enfin, parce qu'il permet de faire le massage interne de l'estomac, le gastrotonomètre apporte à la thérapeutique un précieux secours.

Nous avons vu, au cours des observations précédentes, l'efficacité de son rôle dans la guérison ou l'amélioration des troubles dyspeptiques à type atonique. Atonie et hypotonie sont les types dyspeptiques qui relèvent surtout de la méthode de massage. Ce sera le mérite du gastrotonomètre d'avoir rendu la méthode rapide, pratique, facile, sans aucun danger.

Le massage interne de l'estomac entre dans la thérapeutique des dyspepsies. Les premiers résultats obtenus permettent beaucoup d'espérances.

Rendre à l'estomac distendu, atone, ou hypotonique, à faibles contractions, sa forme, sa tonicité, sa contractilité, rendre au malade son appétit, une digestion facile, et par là une augmentation de son poids, tel est le but que se proposent une méthode et un appareil que nous avons cru bon de décrire.

Vu le Doyen,

ROGER.

Vu le Président,

CARNOT.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

APPELL.

Bibliographie

- Nouveau Traité de Médecine. — Roger, Widal, Teissier.
Archives des maladies de l'appareil digestif, Année 1923, juin.
Presse Médicale, 1917, n° 5. Romme. — Mouvement médical.
- CARLSON. — *American Journal of Physiology*, année 1913,
Ch. XXXII, p. 369.
- LUCKARDT et CARLSON. — *American Journal of Physiol.*, 1914,
Ch. XXV, p. 37.
- CANNON et WASHBURN. — *American Journal of Physiol.*, 1912,
Ch. XXIX, p. 441.
- GUNZBURG, TUMPOWSKY, HAMBURGER. — *Journal of American
Méd. Ass.*, 30 septembre 1916, n° 14, p. 990.
- Société de Médecine de Paris, avril 1914. — *Communication
de MM. Carnot et Glénard*.
- CAUTRU. — Société de Médecine de Paris, 1911, 25 mars.
- CAUTRU. — Thèse de Médecine, Paris, 1894.
- DURAND. — Thèse de Médecine, n° 156, 1899-1900, Paris.
- DOBROVICI. — Thèse de Médecine, n° 2, 1906-1907, Paris.
- RENÉ GAULTIER en collaboration avec le D^r LE NOIR. — Etu-
des de gastrovolumétrie et de gastrotonométrie cli-
nique. — Société Médicale des Hôpitaux, 7 mars
1919.
- RENÉ GAULTIER. — Gastrotonométrie clinique. Présentation
d'instrument. — *Communication à l'Académie de
Médecine*, le 5 juillet 1921.
- Gastrotonométrie in Technique de l'exploration du tu-
be digestif. — *Actualités médicales*, Paris-Baillière,
1921.

- Gastrotonométrie clinique in *Bulletin de la Société de Médecine*, 8 juin 1923.
 - Gastrotonométrie clinique, in *Presse Médicale*, 9 juin 1923.
 - Gastrotonométrie clinique. — *Communication à la Société de gastro-entérologie*, 12 nov. 1923.
 - Les insufflations gazeuses en Thérapeutique gastrique. — *Communication à la Société de thérapeutique*, le 14 novembre 1923.
 - Gastrotonométrie-clinique. — *Communication à la Société Médicale de l'Elysée*, novembre 1923.
 - Gastrotonométrie-clinique, in *Paris Médical*, 22 décembre 1923.
 - Gastrotonométrie-clinique. Le traitement curateur des distensions gastriques faussement appelées dilata-tions, etc. — *Communication à la Société de Médecine de Paris*, 16 nov. 1923.
 - Gastrotonométrie-clinique. Les insufflations gazeuses en thérapeutique gastrique. Le massage pneumatique des parois de l'estomac, in *Presse Médicale* du 16 janv. 1924.
 - Démonstrations de gastrotonométrie clinique faites à l'hôpital Saint-Antoine, en août et septembre 1923.
- RAMON SAN MARTIN Y PEDRO A. BARILLAS. — *Revista Médico-Quirúrgica de la Habana*, juin 1918.
-



IMP. COMMERCIALE PERRETTE



